



ITW

66722-068-7

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent of: ) PATENT  
Klaus L. SVENDSEN et al. )  
Patent No.: 7,260,233 ) GROUP: 2615  
Issued: August 21, 2007 ) Appln. Serial No.: 10/520,260  
HEARING AID OR SIMILAR AUDIO ) Filed: February 24, 2005  
DEVICE AND METHOD FOR )  
PRODUCING A HEARING AID ) CONFIRMATION NO. 2863

\* \* \* \* \*

SUBMISSION OF EUROPEAN EXAMINATION REPORT

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

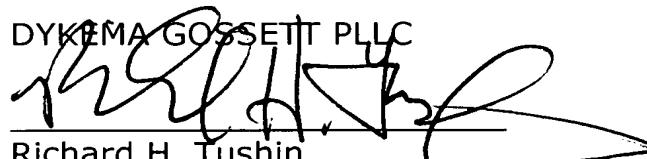
September 13, 2007

Sir:

For the record, the patentee herewith submits a copy of a European Search Report which issued in a counterpart European application on August 22, 2007, together with copies of the new documents cited therein.

Respectfully submitted,

By:

  
DYKEMA GOSSETT PLLC  
Richard H. Tushin  
Registration No. 27,297  
Franklin Square, Third Floor West  
1300 I Street, N.W.  
Washington, DC 20005-3353  
(202) 906-8680

# AUSLEGESCHRIFT 1 139 549

D. 36342 VIIIa/21a<sup>2</sup>

ANMELDETAG: 16. JUNI 1961

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT, 15. NOVEMBER 1962.

1

Die Erfindung betrifft ein hinter dem Ohr zu tragendes Schwerhörigengerät, bestehend aus einem etwa sichel- oder halbmondförmigen Gehäuse, das die Teile des Gerätes, wie Mikrophon, Verstärker, Hörer, Batterie usw., aufnimmt und in seinem oberen, beim Tragen über dem Ohr liegenden Ende eine Schalleintrittsöffnung für das Mikrophon trägt. Einartiges Gerät wirkt recht unauffällig beim Tragen, weil es infolge seiner kleinen, dem Raum hinter der Ohrmuschel angepaßten sichelförmigen Gestalt zum größten Teil durch die Ohrmuschel verdeckt wird. Sichtbar für einen davorstehenden Partner bleibt lediglich oberhalb des Ohres das obere Ende des sichelförmigen Gehäuses sowie der hier austretende und zur Ohröffnung führende Hörschlauch.

Man ist selbstverständlich bestrebt, das Gerät möglichst klein und unauffällig zu machen. Dieses gilt besonders für die beiden vorhin genannten sichtbaren Partien. Bei der Ausbildung des oberen Endes des sichelförmigen Gehäuses muß man aber auch die akustischen Belange des Gerätes berücksichtigen. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß es akustisch günstiger ist, wenn man die Schalleintrittsöffnung für das Mikrophon am oberen Ende des sichelförmigen Gehäuses, und zwar nach vorn gerichtet, anordnet. Einen anderen Platz für die Schalleintrittsöffnung vorzusehen, wie z. B. am unteren Teil des sichelförmigen Gehäuses entweder an dessen unterer Stirnfläche oder an der nach außen liegenden Seitenfläche, sehr ungünstig, weil dann die Ohrmuschel die Schalleintrittsöffnung gegen die von vorne kommenden Schallereignisse abschirmt. Dadurch wird der Schwerhörige verwirrt, weil er nicht mehr das richtige Empfinden dafür hat, aus welcher Richtung der Schall kommt.

Es erscheint also auf Grund vorstehender Erkenntnisse empfehlenswert, die Schalleintrittsöffnung für das Mikrophon an das obere Ende des sichelförmigen Gehäuses zu legen. Dann müßte man aber auch das Mikrophon selber unmittelbar anschließend an die Schalleintrittsöffnung anordnen, damit man entsprechend der bis jetzt herrschenden Auffassung keine zusätzlichen Verluste an Schallenergie in dieser Schallführung in Kauf zu nehmen braucht. Dies bedeutet aber, daß das obere Ende des sichelförmigen Gehäuses plump, also auffällig wird, was aber gerade vermieden werden sollte.

Aus der Schwierigkeit, daß bei Anordnung der Schalleintrittsöffnung mit anschließendem Mikrophon im oberen Teil des Gehäuses einem akustischen Vorteil ein baulicher Nachteil gegenübersteht und umgekehrt, daß man es bei Anordnung der beiden frag-

Hinter dem Ohr zu tragendes  
Schwerhörigengerät

5

Anmelder:

Robert Bosch Elektronik  
Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Berlin und Stuttgart,  
Berlin-Wilmersdorf, Forckenbeckstr. 9-13

15

Horst Dallmann, Berlin-Tegel,  
ist als Erfinder genannt worden

2

lichen Bauteile, nämlich Mikrophon und Schalleintrittsöffnung, an einer anderen Stelle des Gehäuses mit einem baulichen Vorteil gegenüber einem akustischen Nachteil zu tun hat, gibt es einen Ausweg, wenn man gemäß der Erfindung das Mikrophon in dem Gehäuse so weit entfernt von der Schalleintrittsöffnung anordnet, daß zwischen dem Mikrophon und der Schalleintrittsöffnung vorhandener Raum für die Unterbringung anderer Teile des Gerätes, z. B. des Hörers und/oder der Schaltelemente des Verstärkers, ausgenutzt wird, und man das Mikrophon mit der Schalleintrittsöffnung durch eine als Schallführung dienende Schlauchleitung verbindet.

Es hat sich nämlich herausgestellt, daß entgegen der bisherigen Auffassung durch die Einfügung einer Schlauchleitung zwischen Mikrophon und Schalleintrittsöffnung durchaus keine Übertragungsverluste der Schallenergie eintreten, sondern daß im Gegen teil sowohl die Empfindlichkeit des Gerätes größer wird als auch die Frequenzdurchlaßkurve besser liegt. Der Erfinder konnte bisher nicht mit Sicherheit feststellen, worauf diese Verbesserung der akustischen Verhältnisse zurückzuführen ist. Möglicherweise beruht sie auf der an und für sich bekannten Tatsache, daß es günstiger ist, den Luftraum innerhalb des Mikrofons erst mit dem Luftraum der Schlauchleitung in Wechselwirkung treten zu lassen, als daß man bei Fehlen der Schlauchleitung den Luftraum des Mikrofons unmittelbar mit dem unendlich großen Luftraum der Umgebung in Verbindung bringt.

209 707/225

Man kann nunmehr ohne weitere Nachteile die Schalleintrittsöffnung an das obere Ende des sichelförmigen Gehäuses legen, ohne daß man das Mikrofon direkt daneben, also ebenfalls am oberen Ende unterbringen muß; man hat es dadurch in der Hand, das obere Ende des Gehäuses, das sich ja oberhalb des Ohres befindet und deutlich sichtbar ist, sehr schlank und unauffällig zu machen. Darüber hinaus wird die Charakteristik des Mikrofons eindeutig verbessert.

Hat man einmal festgestellt, daß bestimmte, zuerst aus räumlichen Gründen projektierte Abmaße der Schlauchleitung zwischen Mikrofon und Schalleintrittsöffnung akustisch günstig sind, so spielt die Lage dieser Schlauchleitung keine ausschlaggebende Rolle. Die Leitung kann nach einem Merkmal der Erfindung entweder vollständig im Inneren des Gehäuses verlaufen oder wenigstens teilweise auf der Außenseite des Gehäuses.

Bei der Festlegung der Abmaße für die Schlauchleitung, wie Länge und Querschnitt, ist aber auch die Formgebung der am offenen Ende dieser Schlauchleitung befindlichen Schalleintrittsöffnung zu berücksichtigen. Je nach den durch die Größe der Lufträume im Mikrofon und in der Schlauchleitung bedingten akustischen Verhältnissen kann es zweckmäßig sein, das offene Ende der Schlauchleitung unmittelbar die Schalleintrittsöffnung bilden zu lassen, wobei die Öffnung einen im wesentlichen mit der übrigen Schlauchleitung übereinstimmenden Querschnitt haben kann, oder man kann das offene Ende der Schlauchleitung trichterförmig oder in ähnlicher Weise erweitern. Unter Umständen und entgegen aller Erwartung kann sogar eine Verengung von Nutzen sein.

Der Träger des Schwerhörigengerätes, dessen Schalleintrittsöffnung oberhalb des Ohres liegt, wird nur dann ein dem natürlichen Hören angenähert entsprechendes Richtungsempfinden haben, wenn nach einem Merkmal der Erfindung die Richtung der von dem offenen Ende der Schlauchleitung gebildeten Schalleintrittsöffnung beim Tragen des Gerätes hinter dem Ohr mit der normalen Blickrichtung des Trägers einen Winkel von weniger als 30 Grad einschließt.

Dadurch, daß das Schwerhörigengerät hinter dem Ohr eine bestimmte Lage hat und in dieser Lage durch den Hörschlauch gehalten wird, der von dem in dem sichelförmigen Gehäuse eingebauten Hörer kommandiert dieses Gehäuse in seinem oberen Teil verläßt und zu dem in den Gehörgang eingesteckten Ohrstück führt, ist auch die Einhaltung der einmal für die Schalleintrittsöffnung als günstig erkannten Richtung, nämlich der normalen Blickrichtung des Trägers, gewährleistet.

Es ist bekannt, ein hinter dem Ohr zu tragendes Schwerhörigengerät so aufzubauen, daß es aus drei Baugruppen besteht, nämlich einem plattenförmigen Mittelteil, das mit Bohrungen und Ausnehmungen zur Aufnahme der Teile des Gerätes versehen ist, und zwei, auf die beiden Flächen des Mittelteiles aufgesetzten Deckschalen. Diese Anordnung hat sich sehr bewährt und kann auch zur Durchführung des Erfindungsgedankens beibehalten werden. Zur Aufnahme der Schlauchleitung zwischen Mikrofon und Schalleintrittsöffnung kann vorteilhafterweise auf einer Fläche des plattenförmigen Mittelteiles eine Rinne vorgesehen werden.

Damit innerhalb des von dem Gehäuse umschlossenen Raumes die vom Hörer abgestrahlte Schallenergie nicht ungünstig auf das Mikrofon einwirkt, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung zwischen den beiden Flächen des plattenförmigen Mittelteiles einerseits und der Innenseite der Deckschalen andererseits mindestens je eine den Hörer vom Mikrofon trennende Dichtung angebracht, die den vom Hörer abgestrahlten Luftschall in einem solchen Maße von dem Mikrofon fernhält, daß ein selbstständiges Anschwingen oder eine Selbstregung des Gerätes nicht eintreten kann.

Um die volle Verstärkung des Gerätes auszunutzen zu können, dürfen vom Hörer keine Schallwellen direkt auf das Mikrofon gelangen. Die Abdichtung muß also möglichst wirksam sein und kann zweckmäßigerweise durch an der Innenseite der Deckschalen und/oder auf dem plattenförmigen Mittelteil angeformte Rippen gebildet werden. Statt der Rippen kann auch schalldämpfendes Material genommen werden, das zwischen das plattenförmige Mittelteil und die Deckschalen gelegt ist. Natürlich kann man auch beides kombinieren und bei Anordnung von Rippen den etwa noch vorhandenen Luftspalt durch schalldämpfendes Material ausfüllen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung seien an Hand der Zeichnungen erläutert, die in vergrößertem Maßstab ein Ausführungsbeispiel des Gerätes darstellen.

Fig. 1 bringt eine perspektivische Ansicht der unteren Deckschale, die vom plattenförmigen Mittelteil abgenommen und daneben gelegt ist.

Fig. 2 gibt in perspektivischer Ansicht das plattenförmige Mittelteil mit sämtlichen Einbauteilen wieder.

Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht der oberen Deckschale, vom plattenförmigen Mittelteil abgehoben und umgeklappt.

Fig. 4 zeigt das plattenförmige Mittelteil, die Einbauteile herausgenommen.

Das hinter dem Ohr zu tragende Schwerhörigengerät wird nach außen begrenzt durch die beiden Deckschalen 2, 3, deren Form aus den Fig. 1 bzw. 3 zu ersehen ist, ferner durch drei Seitenflächen des plattenförmigen Mittelteiles 1, dessen oberes Ende 1a in der Gebrauchslage des Gerätes ungefähr senkrecht steht, und schließlich durch die am unteren Ende des plattenförmigen Mittelteiles schwenkbar angebrachte Abschlußklappe 9 für die Batterie 12. Die beiden Deckschalen können mittels mehrerer Schrauben auf den beiden Flächen des plattenförmigen Mittelteiles befestigt werden.

In den Ausnehmungen und Bohrungen des plattenförmigen Mittelteiles 1 sind die Teile des Gerätes untergebracht und untereinander mit Leitungen verbunden, die beim Aufsetzen der beiden Deckschalen 2, 3 in deren Hohlräumen Platz finden.

Im einzelnen ist in der Ausnehmung 4a das Mikrofon 4 mittels eines Gummibandes elastisch aufgehängt und mit der in der Rinne 6a ruhenden Schlauchleitung 6 verbunden, deren anderes Ende die Schalleintrittsöffnung 7 bildet. Diese ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel einfach das offene Ende der Schlauchleitung.

In der Ausnehmung 5a ist auf in der Zeichnung nicht dargestellte Weise der Hörer 5 befestigt, dessen Schallenergie über den Hörschlauch 8 in das Ohr geführt wird. In den Bohrungen 10a des plattenförmigen Mittelteiles 1 finden die elektrischen Teile 10 des Verstärkers, wie z. B. Widerstände, Konden-

sätoren usw., Aufnahme. In der Ausnehmung 12 a ist die Batterie 12 untergebracht, und für den Lautstärkeregler 11 ist eine flache Mulde in dem plattenförmigen Mittelteil vorgesehen.

Die auf den Deckschalen 2, 3 angebrachten Abdichtungsrippen 13, 14 liegen beim Aufsetzen der Deckschalen auf den Flächen des plattenförmigen Mittelteiles direkt auf und halten die Schallwellen des Hörers 5 vom Mikrophon 4 fern.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf das dargestellte und erläuterte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann grundsätzlich auch auf alle anderen, für hinter dem Ohr zu tragende Bauformen verwendet werden.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Hinter dem Ohr zu tragendes Schwerhörigengerät, bestehend aus einem etwa sickel- oder halbmondförmigen Gehäuse, das die Teile des Gerätes, wie Mikrophon, Verstärker, Hörer, Batterie usw., aufnimmt und in seinem oberen, beim Tragen über dem Ohr liegenden Ende eine Schalleintrittsöffnung für das Mikrophon trägt, dadurch gekennzeichnet, daß das Mikrophon in dem Gehäuse so weit entfernt von der Schalleintrittsöffnung angeordnet ist, daß zwischen dem Mikrophon und der Schalleintrittsöffnung vorhandener Raum für die Unterbringung anderer Teile des Gerätes, z. B. des Hörers und/oder der Schaltelemente des Verstärkers, ausgenutzt wird, und daß das Mikrophon mit der Schalleintrittsöffnung durch eine als Schallführung dienende Schlauchleitung verbunden ist.

2. Schwerhörigengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchleitung vollständig im Innern des Gehäuses verläuft.

3. Schwerhörigengerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchleitung wenigstens teilweise auf der Außenseite des Gehäuses verläuft.

4. Schwerhörigengerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das offene Ende der Schlauchleitung unmittelbar die Schalleintrittsöffnung ist.

5. Schwerhörigengerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das als Schalleintrittsöffnung dienende offene Ende der Schlauchleitung einen im wesentlichen mit der übrigen

Schlauchleitung übereinstimmenden Querschnitt hat.

6. Schwerhörigengerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das offene Ende der Schlauchleitung gegenüber der übrigen Schlauchleitung trichterförmig oder in ähnlicher Weise erweitert ist.

7. Schwerhörigengerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das offene Ende der Schlauchleitung etwas verengt ist.

8. Schwerhörigengerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Richtung der von dem offenen Ende der Schlauchleitung gebildeten Schalleintrittsöffnung beim Tragen des Gerätes hinter dem Ohr mit der normalen Blickrichtung des Trägers einen Winkel von weniger als 30° einschließt.

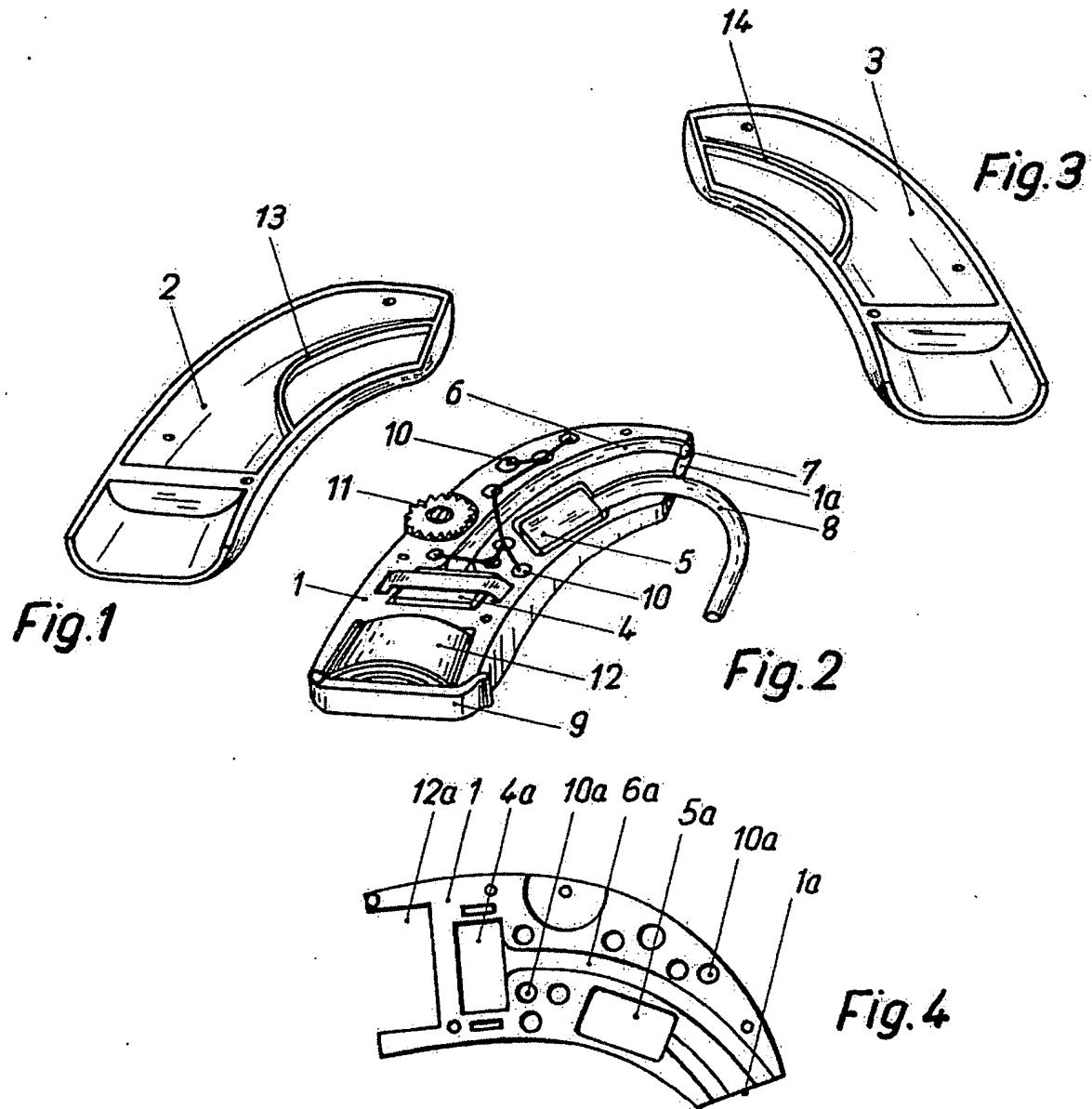
9. Schwerhörigengerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, bestehend aus drei Baugruppen, nämlich einem plattenförmigen Mittelteil, das mit Bohrungen und Ausnehmungen zur Aufnahme der Teile des Gerätes versehen ist, und aus zwei, auf die beiden Flächen des Mittelteiles aufgesetzten Deckschalen, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer Fläche des plattenförmigen Mittelteiles eine Rinne zur Aufnahme der Schlauchleitung vorgesehen ist.

10. Schwerhörigengerät nach Anspruch 1 bis 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den beiden Flächen des plattenförmigen Mittelteiles einerseits und der Innenseite der Deckschalen andererseits mindestens je eine den Hörer vom Mikrophon trennende Dichtung angebracht ist, die den vom Hörer abgestrahlten Luftschall in einem solchen Maße von dem Mikrophon fernhält, daß ein selbständiges Anschwingen oder eine Selbsterregung des Gerätes nicht eintreten kann.

11. Schwerhörigengerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung durch an der Innenseite der Deckschalen und/oder auf dem plattenförmigen Mittelteil angeformte Rippen gebildet ist.

12. Schwerhörigengerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung durch zwischen das plattenförmige Mittelteil und die Deckschalen gelegtes schalldämpfendes Material gebildet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen





EPA/EPO/0EB  
D-80298 München  
+49 89 2399-0  
TX 523 656 opmu d  
FAX +49 89 2399-4465

Europäisches  
Patentamt

Generaldirektion 2.

European  
Patent Office

Directorate-General 2

Office européen  
des brevets

Direction Générale 2

OTICON A/S  
Kongebakken 9  
2765 Smørum  
DANEMARK

MODTAGET  
27 AUG. 2007

Telephone numbers:

Primary Examiner  
(substantive examination) +49 89 2399-2802

Formalities Officer/Assistant  
(Formalities and other matters) +49 89 2399-2262



Application No. 03 763 610.7 - 2225	Ref. P-2002-016EP	Date 22.08.2007
Applicant OTICON A/S		

**Communication pursuant to Article 96(2) EPC**

The examination of the above-identified application has revealed that it does not meet the requirements of the European Patent Convention for the reasons enclosed herewith. If the deficiencies indicated are not rectified the application may be refused pursuant to Article 97(1) EPC.

You are invited to file your observations and insofar as the deficiencies are such as to be rectifiable, to correct the indicated deficiencies within a period

of 4 months

from the notification of this communication, this period being computed in accordance with Rules 78(2) and 83(2) and (4) EPC.

One set of amendments to the description, claims and drawings is to be filed within the said period on separate sheets (Rule 36(1) EPC).

**Failure to comply with this invitation in due time will result in the application being deemed to be withdrawn (Article 96(3) EPC).**



Coda, Ruggero  
Primary Examiner  
for the Examining Division

Enclosure(s): 2 page/s reasons (Form 2906)



Bescheid/Protokoll (Anlage)		Communication/Minutes (Annex)		Notification/Procès-verbal (Annexe)	
Datum Date Date	22.08.2007	Blatt Sheet Fouille	1	Anmelde-Nr.: Application No.: 03 763 610.7 Demande n°:	

The examination is being carried out on the following application documents:

**Description, Pages**

2-5 as originally filed  
1 received on 24.08.2005 with letter of 24.08.2005

**Claims, Numbers**

1-5 received on 24.08.2005 with letter of 24.08.2005

**Drawings, Sheets**

1/5-5/5 as originally filed

1. The following document is referred to in this communication:

Do: CH 677054 A5

The following documents are cited by the examiner (see the Guidelines, C-VI, 8.7):

D2: US 5257315  
D3: DE 1139549  
D4: US 2001/0040973 A1

A copy of the documents is annexed to the communication.

2. The present application does not meet the requirements of Article 52(1) EPC, because the subject-matter of claims 1 to 5 is not new in the sense of Article 54(1) and (2) EPC.

2.1 As far as the independent claim 1 is concerned, the document D2 discloses an hearing aid comprising two or more spaced apart electronic components, where electric leads interconnect the components, wherein the electric leads are provided on a surface of a structural part and the components are fastened to the structural part (see column 1, lines 4 to 8, 49 to 53; column 2, lines 14 to 16; figure 1a(3 to 5)).

Therefore the subject-matter of claim 1 is not new.

2.2 An apparatus according to claim 1 is also disclosed in the document D2 (see column 4, lines 3 to 14; figure 1(7 to 9)).

Therefore the subject-matter of claim 1 is not new also with respect to D2.



Bescheid/Protokoll (Anlage)		Communication/Minutes (Annex)		Notification/Procès-verbal (Annexe)	
Datum Date Date	22.08.2007	Blatt Sheet Feuille	2	Anmelde-Nr.: Application No.: 03 763 610.7 Demande n°:	

2.3 An apparatus according to claim 1 is also disclosed in the document D3 (see column 4, line 43 to column 5, line 4).

Therefore the subject-matter of claim 1 is not new also with respect to D3.

2.4 An apparatus according to claim 1 is also disclosed in the document D4 (see page 4, paragraphs [61], [62]; figure 1, 2).

Therefore the subject-matter of claim 1 is not new also with respect to D4.

2.5 The dependent claims 2 to 5 do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of claim 1 to which they refer, meet the requirements of the EPC with respect to novelty (Article 54(1) and (2) EPC):

- claims 2, 3: D3 discloses the behind the ear hearing aid and the two compartments (see column 4, lines 39 to 55);
- claim 4: D1 discloses the lead (see figure 1);
- claim 5: D2 disclose the in the ear hearing aid (see column 2, lines 40 to 49).

3. The application does not meet the requirements of Article 84 EPC, because claim 1 is not clear. The expressions:

- "Hearing aid or similar device";
- "at least one structural part"

used in claim 1 are vague and unclear and leave the reader in doubt as to the meaning of the technical features to which they refer, thereby rendering the definition of the subject-matter of said claim unclear (Article 84 EPC).

4. It is not at present apparent which part of the application could serve as a basis for a new, allowable claim. Should the applicant nevertheless regard some particular matter as patentable, an independent claim should be filed taking account of Rule 29(1) EPC. The applicant should also indicate the difference of the subject-matter of the new claim vis-à-vis the state of the art and the significance thereof.